

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

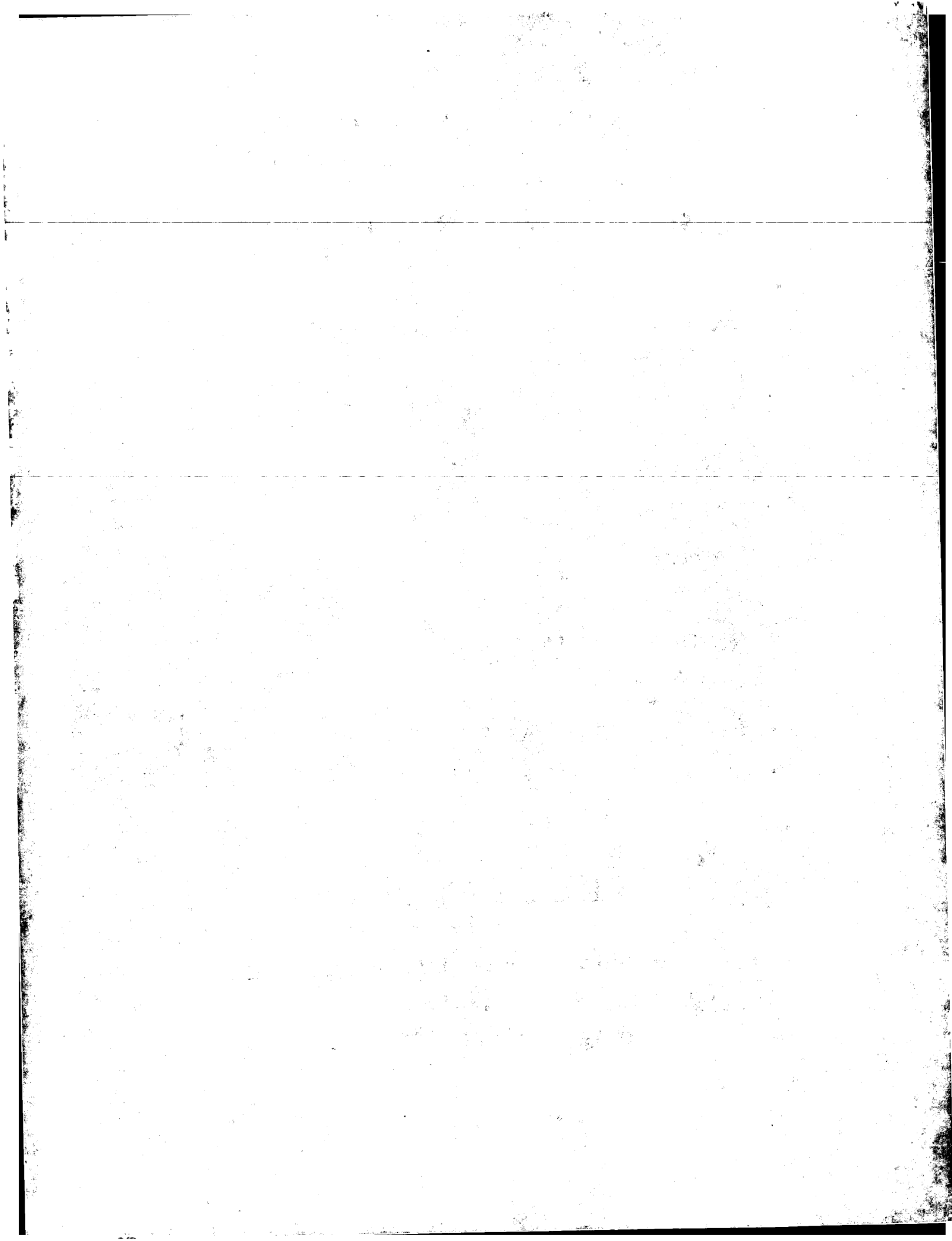
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**Roof arrangement to cover cut-out in motor vehicle roof****Patent number:** DE4443525**Publication date:** 1996-02-15**Inventor:** RUEHRINGER ERICH DIPL ING (DE); ADAM WOLFGANG (DE); RICHTERS VOLKER DIPL ING (DE)**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)**Classification:****- international:** B60J10/12; B60R13/07; B60J7/04**- european:** B60J7/04, B60J10/00D, B60J10/12**Application number:** DE19944443525 19941207**Priority number(s):** DE19944443525 19941207**Also published as:**

JP8230480 (A)



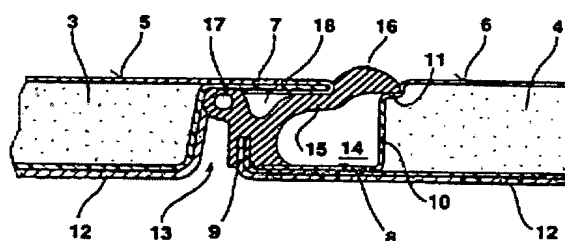
GB2295801 (A)



FR2727906 (A1)

**Abstract of DE4443525**

An arrangement for sealing one or more movable roof panels 5, 6 arranged one behind the other. An elongate compliant sealing member 15 with a bead 16 at the free end, is fixed to the front lip 9 of a drainage channel 14 running across the front of the rearmost of any two roof panels 6 and is naturally in a raised condition (Fig. 3) to act as a splash guard when the roof is open. When the roof is closed an extension of the top surface 7 of the front of any two panels 5 engages the seal below the bead and urges it into a horizontal position with the tip of the sealing member engaging a notch 11 in the top surface of the rear panel to close and seal the drain channel and the joint between the two panels. An additional hollow cross sectional sealing member 17 may also engage the underside of the extension 7 to form a further drainage channel 18.

**Fig. 2**

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide





①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 44 43 525 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 J 10/12**  
B 60 R 13/07  
B 60 J 7/04

②1 Aktenzeichen: P 44 43 525.8-21  
②2 Anmeldetag: 7. 12. 94  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 15. 2. 96

DE 44 43 525 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

⑦2 Erfinder:

Rühringer, Erich, Dipl.-Ing., 71106 Magstadt, DE;  
Adam, Wolfgang, 72202 Nagold, DE; Richters,  
Volker, Dipl.-Ing., 71063 Sindelfingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	35 45 870 C2
GB	22 59 284 A
US	46 64 439

⑤4 Dachanordnung zum Verschließen eines Dachausschnitts eines Kraftfahrzeugs

⑤7 Beim Stand der Technik ist im Bereich der Stoßkanten  
benachbarter Dachteile eine elastische Dichtung vorgese-  
hen.

Erfindungsgemäß ist die elastische Dichtung an einem  
Wasserablauf des hinteren Dachteiles angeordnet und weist  
einen einstückig angeformten, elastisch biegsamen Dichtab-  
schnitt auf, der durch eine Stoßkante des beweglichen  
Dachteiles abhängig von einer Öffnungs- oder Schließbewe-  
gung dieses Dachteiles zwischen einer entspannten, einen  
Schwallwasserschutz bildenden, nach oben ausgestellten  
Ruheposition und einer den Wasserablauf nicht überdecken-  
den Belastungsposition beweglich ist.  
Verwendung für ein Lamellendach eines Personenkraftwa-  
gens.

DE 44 43 525 C 1

Die Erfindung betrifft eine Dachanordnung zum Verschließen eines Dachausschnitts eines Kraftfahrzeugs mit wenigstens einem beweglich angeordneten Dachteil sowie mit einem in Fahrzeuginnenrichtung nach hinten benachbarten Dachteil, das im Bereich seiner dem beweglichen Dachteil zugewandten Stirnseite mit einer sich entlang einer Längsfuge zwischen den benachbarten Dachteilen erstreckenden elastischen Dichtung versehen ist, die an einem Wasserablauf des hinteren Dachteiles angeordnet ist und einen einstückig angeformten, elastisch biegsamen Dichtabschnitt aufweist, der bei einer Öffnungsbewegung des Dachteils eine entspannte, nach oben ausgestellte Ruheposition einnimmt.

Eine solche Dachanordnung ist aus der DE 35 45 870 C2 bekannt. Diese Dachanordnung weist im Bereich eines Wasserablaufs des hinteren Dachteiles eine elastische Dichtung auf. Die elastische Dichtung ist mit einer bei zurückgeschobenem Dachteil hochstehenden elastisch biegsamen Nase versehen, die einstückiger Teil der elastischen Dichtung ist. Diese Nase ist jedoch im Bereich des vorderen Randes des Dachausschnitts angeordnet, da die elastische Dichtung die Deckeldichtung für den Schiebedachdeckel darstellt.

Eine Dachanordnung ist auch aus der GB 22 59 284 A bekannt. Die Dachanordnung stellt ein Lamellendach dar, das mehrere bewegliche Lamellendachteile aufweist. Das jeweils in Fahrzeuginnenrichtung nach hinten anschließende Lamellendachteil weist im Bereich seiner vorderen Stirnseite eine elastische Hohlprofilabdichtung auf, die in geschlossenem Zustand mit einer entsprechenden hinteren Stirnseite des nach vorne benachbarten Lamellendachteiles zusammenwirkt und die Längsfuge zwischen den benachbarten Lamellendachteilen abdichtet.

Aus der US-PS 46 64 439 ist eine weitere Dachanordnung bekannt, die ein nach oben ausstellbares oder entfernbares Dachteil aufweist. In Fahrzeuginnenrichtung nach hinten schließt an dieses bewegliche Dachteil ein den Dachausschnitt nach hinten begrenzendes stationäres Dachteil des Kraftfahrzeugs an, das an der Stoßkante zum beweglichen Dachteil mit einer elastischen Hohlprofilabdichtung versehen ist. Unterhalb der elastischen Hohlprofilabdichtung des stationären Dachteiles ist eine Wasserablaufrinne vorgesehen, an deren vorderer Kante ein im unbelasteten Zustand nach oben ragender Schwallwasserschutz in Form eines elastischen Stegprofils angeordnet ist. Im geschlossenen Zustand des beweglichen Dachteils liegt dieses Stegprofil in einer entsprechenden Ausbuchtung der dem stationären Dachteil zugewandten Stoßkante des beweglichen Dachteiles an.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dachanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine in Aufbau und Funktion verbesserte Dichtung aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Dichtabschnitt durch eine Stoßkante des beweglichen Dachteiles bei einer Schließbewegung dieses Dachteiles in eine den Wasserablauf dicht überdeckende sowie die Längsfuge abdichtende Belastungsposition beweglich ist. Neben ihrer Funktion zum Abdichten der Dachanordnung dient die Dichtung daher zur Unterstützung des Wasserablaufes, indem sie durch das Ausstellen nach oben einen Schwallwasserschutz darstellt. Da der Dichtabschnitt einstückig an der Dichtung angeformt ist, ist lediglich ein einziges Bauteil zur Erfüllung der verschiedenen Funktionen notwendig. Die erfindungsgemäße

Dachanordnung kann sowohl in Form eines Lamellendaches mit mehreren aneinander anschließenden Lamellendachteilen als auch in Form eines einzelnen ausstell- oder abnehmbaren und/oder gleitbeweglichen Dachteiles verwirklicht sein.

In Ausgestaltung der Erfindung weist der Dichtabschnitt einen Wulst auf, der bei geschlossenem Dachausschnitt durch einen im Bereich der Längsfuge zwischen den Dachteilen verbleibenden Spalt nach oben hindurch- und über die Außenkontur der Dachteile herausragt. Der Wulst des Dichtabschnittes bildet eine Überhöhung, durch die Niveauunterschiede der Dachteile zueinander sowie auftretende Toleranzen im Bereich der Längsfuge optisch ausgeglichen werden. Dieser Wulst bildet zudem einen zusätzlichen Dämpfer für benachbarte Stoßkanten der Dachteile. Der Wulst ist insbesondere bei einer Dachanordnung von Vorteil, die als Lamellendach mit mehreren hintereinander angeordneten Dachteilen ausgebildet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung mit einem bei geschlossenem Dachausschnitt an einer zugeordneten Unterseite des beweglichen Dachteiles dicht anliegenden Hohlprofilabschnitt versehen. Dieser Hohlprofilabschnitt stellt eine zusätzliche Abdichtung dar, die im übrigen eine Dämpfungswirkung auf das bewegliche Dachteil ausübt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung unter Bildung einer vorderen Wandung des Wasserablaufes an dem hinteren Dachteil angeordnet. Dadurch, daß die Dichtung selbst eine der Wandungen des Wasserablaufes bildet, ist eine vereinfachte Form des Wasserablaufes mit einem winkelförmigen Profil ausreichend.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung auf einen Steg des hinteren Dachteiles im Bereich des Wasserablaufes aufgesteckt. Dies ist eine einfache und funktionssichere Befestigungsweise für die Dichtung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Dichtung zwischen dem Dichtabschnitt und dem Hohlprofilabschnitt einen parallel zu diesen verlaufenden Abflußkanal für durch Kapillarwirkung eingetretenes Wasser auf. Dadurch weist die Dichtung eine weitere Zusatzfunktion auf.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Teil eines Personenkraftwagens, dessen Dach mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dachanordnung in Form eines Lamellendaches versehen ist, das sechs Lamellendachteile aufweist.

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt durch die Dachanordnung nach Fig. 1 entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 das hintere der beiden Lamellendachteile nach Fig. 2 in einer Position, in der das vordere Lamellendachteil — nicht dargestellt — von dem hinteren Lamellendachteil getrennt ist.

Ein Personenkraftwagen (1) nach Fig. 1 weist im Bereich seines Daches einen Innenraum der Fahrgastzelle freilegenden Dachausschnitt auf, der mit einer Dachanordnung (2) verschließbar ist. Die Dachanordnung (2) stellt ein Lamellendach dar, das in seiner geschlossenen Position einen flächigen, ebenen Lamellenverband aus mehreren Lamellendachteilen bildet. Zum

Öffnen des Lamellendaches sind die verschiedenen Lamellendachteile mit einer Antriebsvorrichtung in Fahrzeuglängsrichtung nach hinten beweglich, wobei sie sich in einem hinteren Bereich des Dachausschnitts sukzessiv auflösen und sich aneinandergereiht schräg nach oben ausstellen. Im ebenen Lamellenverband, d. h. bei geschlossenem Lamellendach, schließt ein vorderes Lamellendachteil (3) bündig an ein hinteres Lamellendachteil (4) an, wobei die Oberfläche (5) des vorderen Lamellendachteiles (3) und die Oberfläche (6) des hinteren Lamellendachteiles (4) sich etwa auf gleicher Höhe in einer gemeinsamen Ebene befinden und somit miteinander fluchten. Die zum Innenraum hin ragende Seite der Lamellendachteile (3, 4) weist jeweils eine Verkleidung (12) auf. Das vordere Lamellendachteil (3) weist im Bereich seines hinteren Stirnendes in Verlängerung der Oberfläche (5) einen stegartigen Fortsatz (7) auf, der im geschlossenen Zustand des Lamellendaches ein vorderes Stirnende des hinteren Lamellendachteiles (4) in Abstand übergreift. Die vordere Stirnseite des hinteren Lamellendachteiles (4) weist in Verlängerung einer Unterseite einen stegartig nach vorne ragenden Fortsatz (8) auf, dessen freies Stirnende zu einem Aufsteckrand (9) in Richtung des stegartigen Fortsatzes (7) des anderen Lamellendachteiles (3) nach oben gebogen ist. Durch eine Stirnkante (10) des Lamellendachteiles (4), den Fortsatz (8) sowie den Aufsteckrand (9) wird ein winkelförmiges Profil gebildet, das eine nach oben offene Rinne für einen Wasserablauf darstellt.

Auf den Aufsteckrand (9) des Wasserablaufes ist mittels eines Steckprofils eine aus Gummi hergestellte elastische Dichtung (13) aufgesteckt und stabil an diesem gehalten. Die elastische Dichtung (13) ist einstückig hergestellt und weist ein Profil auf, das sich über die gesamte Länge des Aufsteckrandes (9), d. h. über die gesamte Breite des Lamellendachteiles (4) und des entsprechenden Dachausschnittes des Personenkraftwagens erstreckt. Die elastische Dichtung (13) weist zwei V-artig abragende Abschnitte (15, 17) auf, die zwischen sich eine rinnenartige Vertiefung in Form eines Abflutkanals (18) bilden. Einer der beiden Abschnitte ist ein Hohlprofilabschnitt (17), der zum benachbarten Lamellendachteil (3) hin abragt und im geschlossenen Zustand des Lamellendaches dicht in einem Eckbereich an der Unterseite des stegartigen Fortsatzes (7) anliegt. Dieser Hohlprofilabschnitt (17) dient zum einen zur Dichtung und zum anderen zur Dämpfung von im Fahrbetrieb auftretenden Bewegungen des Lamellendachteiles (3).

Der andere Abschnitt stellt einen Dichtabschnitt (15) dar, der zum Lamellendachteil (4) hin abragt und im entspannten, unbelasteten Zustand (Fig. 3) schräg nach oben abragt. Die Länge des Dichtabschnittes (15) ist so bemessen, daß sich sein freies Stirnende auf einem Absatz (11) des Lamellendachteiles (4) oberhalb der Stirnkante (10) abstützen kann. Der Dichtabschnitt (15) ist derart elastisch biegsam, daß er durch den stegartigen Fortsatz (7) des benachbarten Lamellendachteiles (3) beim Schließen des Lamellendaches gegen den Absatz (11) gedrückt wird und so den Wasserablauf (14) verschließt. Die Außenseite des Profils des Dichtabschnittes (15) ist so geformt, daß sie eine Anlagefläche für den stegartigen Fortsatz bildende Wellung aufweist. Im unbelasteten Zustand ragt der Dichtabschnitt (15) über die Oberfläche (6) des Lamellendachteiles (4) hinaus, so daß die Innenseite des Dichtabschnittes (15) zum einen eine der Stirnkante (10) gegenüberliegende Wandung des Wasserablaufes (14) und zum anderen einen Schwallwasserschutz bildet. Sobald die Belastung durch

den stegartigen Fortsatz (7) im geschlossenen Zustand des Lamellendaches von dem Dichtabschnitt (15) weggenommen wird, stellt sich dieser automatisch in die in Fig. 3 dargestellte Ruheposition schräg nach oben aus. Im belasteten Zustand (Fig. 2) hingegen verschließt der Dichtabschnitt (15) den Wasserablauf (14) dicht. Im Bereich seines freien Stirnendes weist der Dichtabschnitt (15) auf seiner Außenseite zudem einen Wulst (16) auf, der in der auf dem Absatz (11) aufliegenden belasteten Position des Dichtabschnittes (15) zwischen dem verbleibenden Spalt der Längsfuge zwischen den beiden Lamellendachteilen (3, 4) zwischen der Oberfläche (5) und der Oberfläche (6) angeordnet ist. Der Wulst (16) ragt im Profil höckerartig nach oben über die Oberflächen (5 und 6) der beiden Lamellendachteile (3, 4) hinaus. Durch diese Überhöhung werden optisch zum einen Toleranzen aufgrund unterschiedlicher Spaltgrößen zwischen den verschiedenen Lamellendachteilen des Lamellendaches und zum anderen Höhenunterschiede zwischen den jeweils benachbarten Oberflächen (5, 6) der verschiedenen Lamellendachteile (3, 4) ausgeglichen.

Im geschlossenen Zustand des Lamellendaches, in dem der Hohlprofilabschnitt (17) dicht an der Unterseite des stegartigen Fortsatzes (7) des Lamellendachteiles (3) und der Dichtabschnitt (15) unter Verschließung des Wasserablaufes (14) dicht auf dem Absatz (11) des Lamellendachteiles (4) aufliegen, wird zwischen diesen an der Unterseite des stegartigen Fortsatzes (7) der Abflutkanal (18) gebildet, der dazu dient, durch Kapillarkwirkung eingetretenes Wasser abzuführen. Sowohl der Abflutkanal (18) als auch der Wasserablauf (15) führen jeweils in seitlich am Dachausschnitt angeordnete Wasserrinnen.

#### Patentansprüche

1. Dachanordnung zum Verschließen eines Dachausschnittes eines Kraftfahrzeugs mit wenigstens einem beweglich angeordneten Dachteil sowie mit einem in Fahrzeuglängsrichtung nach hinten benachbarten Dachteil, das im Bereich seiner dem beweglichen Dachteil zugewandten Stirnseite mit einer sich entlang einer Längsfuge zwischen den benachbarten Dachteilen erstreckenden elastischen Dichtung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) an einem Wasserablauf (14) des hinteren Dachteiles (4) angeordnet ist und einen einstückig angeformten, elastisch biegsamen Dichtabschnitt (15) aufweist; der durch eine Stoßkante des beweglichen Dachteiles (3) abhängig von einer Öffnungs- oder Schließbewegung dieses Dachteiles (3) zwischen einer entspannten, nach oben ausgestellten Ruheposition und einer den Wasserablauf (14) dicht überdeckenden sowie die Längsfuge abdichtenden Belastungsposition beweglich ist.

2. Dachanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtabschnitt (15) einen Wulst (16) aufweist, der bei geschlossenem Dachausschnitt durch einen im Bereich der Längsfuge zwischen den Dachteilen (3, 4) verbleibenden Spalt nach oben hindurch- und über die Außenkontur (5, 6) dem Dachteile (3, 4) herausragt.

3. Dachanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) mit einem bei geschlossenem Dachausschnitt an einer zugeordneten Unterseite des beweglichen Dachtei-

les (3) dicht anliegenden Hohlprofilabschnitt (17) versehen ist.

4. Dachanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) unter Bildung einer vorderen 5 Wandung des Wasserablaufes (14) an dem hinteren Dachteil (4) angeordnet ist.

5. Dachanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) auf einen Aufstecksteg (9) des hinteren Dachteiles (4) 10 im Bereich des Wasserablaufes (14) aufgesteckt ist.

6. Dachanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) zwischen dem Dichtabschnitt (15) und dem Hohlprofilabschnitt (17) einen parallel 15 zu diesen verlaufenden Abflußkanal (18) für durch Kapillarwirkung eingetretenes Wasser aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

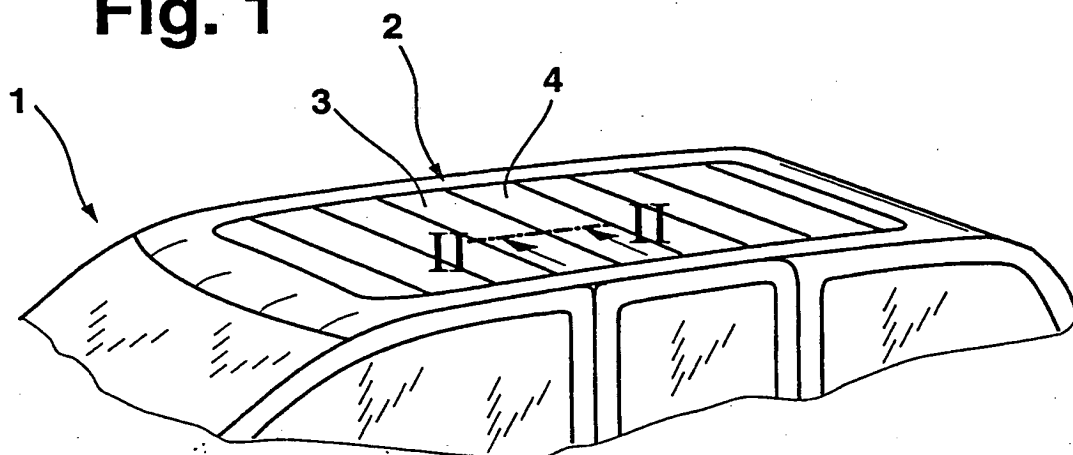
60

65

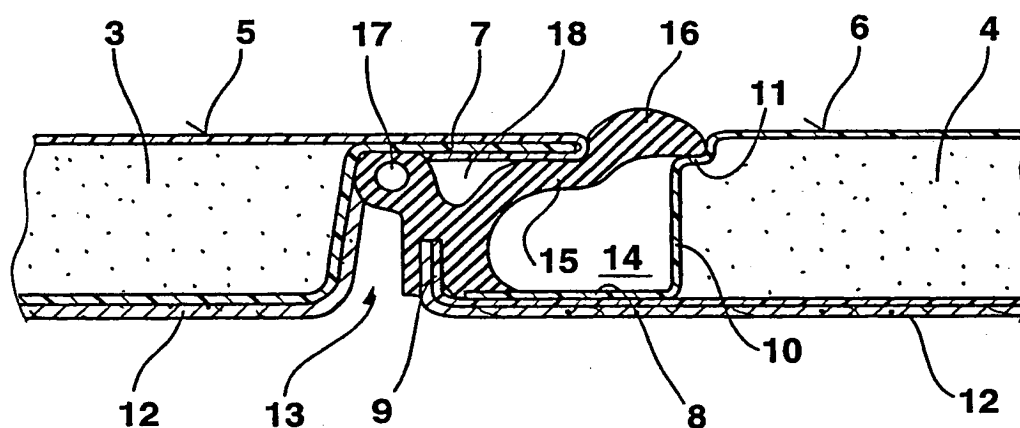


- Leerseite -

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

